

Customer No.:



22852

PATENT TRADEMARK OFFICE

Attorney Docket No. 08048.0021-00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Jean DE RIGAL et al.

Application No.: New U.S. Patent Application

Group Art Unit: Unassigned

Filed: December 10, 2001

Examiner: Unassigned

For: A COMPARISON SAMPLE FOR  
SIMULATING THE COLOR OF  
KERATINOUS ELEMENTS, AND  
RELATED METHODS



CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner of Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Under the provisions of Section 119 of 35 U.S.C., Applicants hereby claim the benefit of the filing date of French Patent Application No. 00 16000, filed December 8, 2000, for the above identified United States Patent Application.

In support of Applicants' claim for priority, filed herewith is one certified copy of French Patent Application No. 00 16000.

If any fees are due in connection with the filing of this paper, the Commissioner is authorized to charge our Deposit Account No. 06-0916.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,  
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

By:

Anthony M. Gutowski  
Reg. No. 38,742

Dated: December 10, 2001

LAW OFFICES

FINNEGAN, HENDERSON,  
FARABOW, GARRETT,  
& DUNNER, L.L.P.  
1300 I STREET, N. W.  
WASHINGTON, DC 20005  
202-408-4000

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **26 OCT. 2001**

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

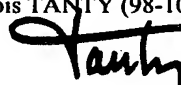



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260839

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>75 INPI PARIS</b> LIEU <b>0016000</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>- 8 DEC. 2000</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> NONY & ASSOCIES 3 rue de Penthièvre 75008 PARIS	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) OA00366/S. 761/L'OREAL/FT			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> Nuancier et procédé de fabrication			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		L'OREAL	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		6 . 3 . 2 . 0 . 1 . 2 . 1 . 0 . 0	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	14 rue Royale	
	Code postal et ville	75008	PARIS
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

REMISE DES DROITS DATE <b>8 DEC 2006</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0016000</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		OA00366//S.761/L'OREAL/FT	
<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		NONY & ASSOCIES	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	3 rue de Penthièvre	
	Code postal et ville	75008	PARIS
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 43 12 84 60	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 43 12 84 70	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		nony@gofornet.com	
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) François TANTY (98-1001) 		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  C. TRAN	


**DÉPARTEMENT DES BREVETS**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..**  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		OA00366./S.761/L'OREAL/FT/mm	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0016000	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Nuancier et procédé de fabrication			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> L'OREAL			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
<b>Nom</b>		DE RIGAL	
<b>Prénoms</b>		Jean	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	3 Chemin de la Rosée Gressy	
	<b>Code postal et ville</b>	77410	CLAYE SOUILLY
<b>Société d'appartenance</b> (facultatif)			
<b>Nom</b>		DAUGA	
<b>Prénoms</b>		Christophe	
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	20 rue Henri Barbusse	
	<b>Code postal et ville</b>	92300	LEVALLOIS-PERRET
<b>Société d'appartenance</b> (facultatif)			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>		
	<b>Code postal et ville</b>		
<b>Société d'appartenance</b> (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Le 8 décembre 2000  François TANTY (98-1001)			

La présente invention concerne un nuancier regroupant une pluralité de modèles de comparaison destinés chacun à reproduire fidèlement la couleur d'un élément kératinique tel que la peau, les lèvres, les ongles ou les cheveux.

On sait que la couleur de la peau est due à la rétrodiffusion de la lumière par l'épiderme et par le derme où se trouvent respectivement le pigment mélanine en quantité variable et l'hémoglobine.

L'œil humain est extrêmement sensible à l'apparence de la peau, notamment à sa couleur, laquelle est souvent le reflet des états physique et psychique de l'individu.

Il existe un besoin pour disposer d'un nuancier capable de reproduire fidèlement la couleur de la peau, des lèvres, des ongles ou des cheveux, dans des environnements différents, en particulier sous des éclairages différents.

La présente invention vise notamment à répondre à ce besoin.

Elle y parvient grâce à un nouveau nuancier comportant au moins un modèle de comparaison reproduisant la couleur d'un élément kératinique, notamment de la peau, ce nuancier étant caractérisé par le fait que chaque modèle de comparaison est réalisé au moyen de pigments et/ou de colorants choisis de telle sorte que son spectre de réflectance présente un profil suffisamment proche de celui de l'élément kératinique dont il reproduit la couleur pour que ce dernier et le modèle de comparaison correspondant apparaissent, pour un observateur, de la même couleur sous au moins deux illuminants différents.

Ainsi, un utilisateur du nuancier tel qu'une esthéticienne, une clinicienne ou un dermatologue, ou une personne sans qualification particulière en cosmétique, peut sélectionner sous un illuminant donné un modèle de comparaison, correspondant par exemple à une couleur de peau que l'on cherche à évaluer, tout en étant assuré que le résultat de la sélection reste valable sous un autre illuminant.

De préférence, chaque modèle de comparaison reproduit fidèlement la couleur de l'élément kératinique au moins sous deux des illuminants D65 (lumière du jour), D50 et A (lampe à incandescence).

Selon un aspect de l'invention, l'écart de couleur induit par le changement d'illuminant est inférieur à 4 et de préférence encore inférieur à 2.

L'évaluation de la couleur de la peau ou de la couleur d'un élément kératinique autre que la peau est ainsi facilitée, puisqu'il n'est pas nécessaire d'utiliser au moment de la comparaison un système d'éclairage ayant un spectre d'émission spécifique.



Dans une mise en œuvre préférée de l'invention, le spectre de réflectance de chaque modèle de comparaison reste proche de celui de l'élément kératinique correspondant dans un domaine spectral s'étendant de préférence de 400 à 800 nm.

De préférence,

$$5 \quad 1/N(\lambda) \sum_{\lambda} |I_R^{\text{MOD}}(\lambda) - I_R^{\text{REF}}(\lambda)| / I_R^{\text{REF}}(\lambda),$$

où  $I_R^{\text{MOD}}(\lambda)$  est l'intensité lumineuse réfléchie à la longueur d'onde  $\lambda$  pour le modèle de comparaison et  $I_R^{\text{REF}}(\lambda)$  est l'intensité lumineuse réfléchie à la longueur d'onde  $\lambda$  pour l'élément kératinique,

est inférieur ou égal à 0,1 de préférence inférieur à 0,05 et de préférence encore < 0,01.

Dans le cas notamment où le nuancier comporte des modèles de comparaison reproduisant des couleurs de peau, les modèles de comparaison présentent avantageusement des teintes différentes, les angles de teinte étant de préférence compris entre 40° et 70°, et de préférence entre 46° et 64° dans l'espace colorimétrique CIEL\* $C^*h$  1976.

Le nuancier comporte par exemple au moins dix catégories de modèles de comparaison présentant chacune une teinte déterminée, différente de celle des autres catégories.

Les modèles de comparaison peuvent aussi présenter des clartés différentes, les niveaux de clarté ( $L^*$  dans l'espace colorimétrique CIEL\* $C^*h$  1976) étant de préférence compris entre 34 et 75.

Le nuancier comporte par exemple au moins cinq catégories de modèles de comparaison présentant chacune une teinte déterminée, différente de celle des autres catégories.

Dans une mise en œuvre préférée de l'invention, le nuancier comporte cinquante couleurs correspondant à la combinaison de cinq teintes et de dix niveaux de clarté.

De préférence, l'écart de couleur global  $\Delta E^*C^*h$  .94 mesuré dans l'espace colorimétrique CIEL\* $C^*h$  1976, entre deux modèles de comparaison correspondant à des couleurs de peau voisines, est constant, cet écart étant de préférence compris entre 1 et 40, et de préférence entre 1 et 20 et de préférence encore voisin de 4.

Au sein d'un même modèle de comparaison, la couleur peut être uniforme et constante sur l'ensemble de la surface du modèle de comparaison ou être non uniforme, afin d'imiter la texture de la peau par exemple.

5 Un modèle de comparaison peut ainsi recevoir deux revêtements colorés de couleurs différentes, l'ensemble produisant une couleur moyenne pour l'œil.

Le choix des pigments et/ou colorants utilisés pourra être effectué le cas échéant en fonction de l'incidence sur la couleur finale des juxtapositions ou superpositions des différentes couleurs sur le modèle de comparaison.

10 Un modèle de comparaison peut aussi recevoir un revêtement coloré sur un support non lisse dont le relief est choisi de manière à imiter le grain de la peau.

Les modèles de comparaison peuvent être réalisés chacun sur un support de forme générale rectangulaire et de dimensions voisines de 60 mm par 100 mm par exemple.

15 Le nuancier peut se présenter sous la forme d'un ensemble de modèles de comparaison reliés en éventail et correspondant chacun à une couleur.

Le nuancier peut aussi comporter un ou plusieurs supports comportant chacun plusieurs modèles de comparaison.

20 Ainsi, le nuancier peut comporter au moins une bande comportant plusieurs modèles de comparaison, par exemple au moins cinq modèles de comparaison, juxtaposés.

Les modèles de comparaison sont avantageusement chacun réalisés avec un support comportant un trou, situé par exemple à environ un tiers de leur longueur, ce trou étant par exemple circulaire de diamètre voisin de 20 mm.

25 Chaque modèle de comparaison peut comporter un identifiant propre, tel qu'un code alphanumérique, de manière à permettre à l'utilisateur d'identifier aisément les différents modèles de comparaison.

Les modèles de comparaison peuvent présenter une brillance non homogène, notamment lorsqu'il s'agit d'imiter l'aspect de la peau, en particulier son caractère localement plus ou moins brillant.

30 Les modèles de comparaison peuvent ainsi comporter en surface une juxtaposition de zones élémentaires ayant des brillances différentes.

Les zones les plus brillantes peuvent devoir leur brillance à la présence d'un

vernis brillant et les zones les moins brillantes peuvent avoir leur matité à la présence d'un vernis mat.

La largeur des zones les plus brillantes peut être voisine de 300  $\mu\text{m}$  et celle des zones les moins brillantes voisine de 100  $\mu\text{m}$ , lorsque les modèles de comparaison visent à imiter l'aspect de la peau.

D'une manière générale, chaque modèle de comparaison peut reproduire la couleur de la peau ou la couleur d'un autre élément kératinique que la peau et au moins une caractéristique d'apparence autre que la couleur, par exemple la brillance, le relief ou l'hétérogénéité de couleur.

Ainsi, le nuancier peut comporter au moins deux modèles de comparaison ayant des brillances différentes, des reliefs différents ou des répartitions de couleurs différentes au sein de chaque modèle.

Le caractère plus ou moins brillant peut être obtenu au moyen d'un vernis plus ou moins brillant.

Il peut encore être obtenu grâce à un relief déterminé en surface.

Les modèles de comparaison peuvent avoir une brillance homogène mais de préférence, comme mentionné plus haut, les modèles de comparaison ont une brillance hétérogène, notamment lorsqu'il s'agit d'imiter l'aspect de la peau.

Le nuancier peut comporter un seul modèle de comparaison rapporté ou imprimé sur un emballage.

L'invention a encore pour objet un procédé pour réaliser un nuancier regroupant une pluralité de modèles de comparaison reproduisant chacun la couleur d'un élément kératinique, notamment une couleur de peau, caractérisé par le fait que pour chaque modèle de comparaison, on dépose sur un support un revêtement ayant un spectre de réflectance suffisamment proche de celui de l'élément kératinique pour que la couleur de ce dernier et celle du modèle de comparaison apparaissent sensiblement identiques sous au moins deux illuminants différents.

De préférence, on fait correspondre le spectre de réflectance de chaque modèle de comparaison avec celui de l'élément kératinique correspondant sur tout le domaine spectral s'étendant entre 400 et 800 nm.

De préférence, l'un au moins du support et du revêtement subit un traitement destiné à lui permettre d'imiter la texture de la peau.

Un tel traitement peut comporter un embossage du support, voire du revêtement.

Le traitement peut également consister à imprimer des motifs sur un fond coloré, les motifs ayant une couleur différente de celle du fond.

5 Dans tous les cas, le choix des pigments et/ou colorants utilisés pour réaliser le revêtement sera effectué en fonction de l'incidence sur la couleur finale du traitement mis en œuvre.

Le traitement peut encore consister à imprimer un vernis mat ou brillant, afin de conférer une brillance hétérogène au modèle de comparaison.

10 Le cas échéant, le modèle de comparaison peut recevoir une impression d'un vernis mat et une impression d'un vernis brillant.

L'invention a encore pour objet un procédé de fabrication d'un produit cosmétique ou de soin, notamment un fond de teint, caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes suivantes :

15 - fournir un nuancier tel que défini plus haut,  
 - déterminer le modèle de comparaison correspondant à la couleur de la peau d'une personne ou à une couleur souhaitée,  
 - fabriquer un produit cosmétique, notamment un fond de teint, ayant la couleur du modèle de comparaison ainsi déterminé, en vue de son application sur la peau  
 20 de cette personne.

Dans le procédé ci-dessus, le nuancier peut être fourni matériellement ou imprimé au moyen d'une imprimante adéquate à partir d'un fichier téléchargé.

L'invention a encore pour objet un procédé pour contrôler le degré de bronzage d'une personne, caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :

25 - déterminer parmi les modèles de comparaison du nuancier tel que défini plus haut celui dont la couleur est la plus proche de celle de la peau de la personne dont on cherche à évaluer le bronzage, ce modèle de comparaison servant de référence,  
 - exposer la peau de la personne à un rayonnement ultraviolet et/ou appliquer ou administrer un produit autobronzant ou photo-sensibilisant,  
 30 - comparer la couleur de la peau après cette exposition ou administration ou application avec celle du modèle de comparaison de référence et déterminer si un niveau de bronzage souhaité est atteint.

Ainsi, on peut éviter par exemple à une personne fréquentant un solarium de s'exposer inutilement au rayonnement ultraviolet une fois le degré de bronzage souhaité atteint ou proche d'être atteint.

5 L'invention a encore pour objet un procédé pour déterminer l'efficacité d'un produit cosmétique ou de soin, notamment une crème de protection solaire ou un produit autobronzant, caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :

- déterminer parmi les modèles de comparaison du nuancier tel que défini plus haut, celui dont la couleur est la plus proche de celle de la peau d'une personne donnée,
- 10 - appliquer sur la peau de cette personne le produit cosmétique ou de soin,
- éventuellement exposer la peau de cette personne à un rayonnement ultraviolet,
- rechercher une éventuelle variation de la couleur de la peau en procédant à une nouvelle comparaison avec les modèles de comparaison du nuancier.

15 Un tel procédé peut permettre de quantifier aisément la variation de couleur de la peau suite à un traitement donné, donc d'évaluer l'efficacité de celui-ci.

L'invention a encore pour objet l'utilisation du nuancier tel que défini plus haut pour déterminer l'état de santé d'un individu, en détectant à l'aide du nuancier une variation éventuelle anormale de la couleur de la peau de cet individu, caractéristique d'un état maladif par exemple.

20 L'invention a encore pour objet un procédé de sélection d'un produit cosmétique ou de soin, caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :

- faire figurer sur chaque emballage d'une même gamme de produits cosmétiques ou de soin ayant différentes couleurs des identifiants tels qu'un code
- 25 alphanumérique spécifique à la couleur de chaque produit,
- faire figurer les mêmes identifiants sur les modèles de comparaison du nuancier tel que défini plus haut,
- déterminer parmi les modèles de comparaison du nuancier celui dont la couleur est la plus proche de celle de la peau d'un individu donné,
- 30 - sélectionner, en vue de l'application sur la peau de cet individu, le produit dont l'emballage comporte le même identifiant que celui figurant sur le modèle de comparaison précédemment déterminé.

L'invention a encore pour objet un procédé de fabrication d'un emballage comportant les étapes suivantes : fabriquer un emballage comportant au moins un modèle de comparaison reproduisant la couleur d'un élément kératinique, notamment de la peau, ce modèle de comparaison étant réalisé au moyen de pigments et/ou de colorants choisis de telle sorte que son spectre de réflectance présente un profil suffisamment proche de celui de l'élément kératinique dont il reproduit la couleur, pour que ce dernier et le modèle de comparaison correspondant apparaissent, pour un observateur, de la même couleur sous au moins deux illuminants différents.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en œuvre non limitatifs, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente schématiquement un nuancier conforme à un premier exemple de mise en œuvre de l'invention,
- les figures 2 et 3 illustrent schématiquement deux variantes de mise en œuvre de l'invention,
- la figure 4 illustre schématiquement l'utilisation d'un modèle de comparaison,
- la figure 5 représente le spectre de réflectance d'une peau et celui du modèle de comparaison correspondant,
- les figures 6 à 9 illustrent schématiquement différentes structures de revêtement ou de support permettant de restituer une brillance hétérogène,
- la figure 10 représente de manière très schématique un système permettant l'impression à distance d'un modèle de comparaison,
- la figure 11 représente un support en forme de bande comprenant cinq modèles de comparaison, et
- la figure 12 est une vue schématique illustrant un exemple d'agencement relatif des zones de brillances différentes.

On a représenté sur la figure 1 un nuancier 1 conforme à l'invention, ce nuancier comportant plusieurs modèles de comparaison 4 reproduisant chacun une couleur de peau.

Chaque modèle de comparaison 4 comporte, dans l'exemple décrit, un support recouvert d'un revêtement coloré.

Chaque modèle de comparaison présente une forme sensiblement rectangulaire, de dimensions voisines de 60 mm par 100 mm dans l'exemple décrit.

5 Chaque modèle de comparaison 4 est traversé par un trou 8, ici circulaire de diamètre égal à 20 mm environ et situé, dans l'exemple décrit, à environ un tiers de sa longueur.

Un tel trou 8 permet, lorsqu'un modèle de comparaison 4 est posé sur une partie du corps ou du visage, par exemple l'avant-bras A comme illustré sur la figure 4, d'observer simultanément l'apparence de la peau et celle du modèle de comparaison 4, ce qui facilite la comparaison.

10 La forme rectangulaire du modèle de comparaison 4 permet éventuellement, par rapport à une forme carrée ou circulaire, d'orienter le modèle de comparaison 4 dans une direction particulière au moment de l'utilisation, ce qui s'avère préférable si le modèle de comparaison imite la texture de la peau, laquelle est anisotropique.

15 Chaque modèle de comparaison 4 comporte un identifiant 15 constitué par un ou plusieurs caractères alphanumériques.

Dans l'exemple décrit, le nuancier 1 comporte cinquante modèles de comparaison 4 correspondant à cinquante couleurs de peau différentes.

Tous les modèles de comparaison 4 présentent ici la même brillance et la même texture.

20 Les cinquante couleurs résultent, dans l'exemple décrit, de la combinaison de cinq teintes et de dix niveaux de clarté.

Les angles de teinte ( $h$ ), mesurés dans l'espace CIEL<sup>\*</sup>C<sup>\*</sup>h 1976, sont compris entre 40 et 70, préférentiellement entre 46 et 64.

25 Les niveaux de clarté  $L^*$  dans l'espace CIEL<sup>\*</sup>C<sup>\*</sup>h 1976 sont compris dans l'exemple décrit entre 25 et 80, préférentiellement entre 30 et 70.

Les niveaux de chroma sont préférentiellement compris entre 12 et 30 et de préférence autour de 22.

30 Les modèles de comparaison 4 peuvent être reliés en éventail en étant articulés autour d'un axe 9 comme cela est représenté sur la figure 1 ou être reliés au moyen de spires 15, comme cela est représenté sur les figures 2 et 3.

Par ailleurs, les modèles de comparaison 4 du nuancier peuvent être regroupés de plusieurs façons.

Tous les modèles de comparaison 4 peuvent être reliés ensemble au sein d'une liasse 3 unique, comme représenté sur la figure 1.

On peut encore constituer plusieurs groupes indépendants, afin de faciliter la manipulation des modèles de comparaison.

5 Le nuancier 1' représenté à la figure 2 comporte dix liasses 3' correspondant chacune à une teinte déterminée, différente de celle des autres liasses, chaque liasse 3 comportant cinq modèles de comparaison 4 de niveaux de clarté différents mais de même teinte.

10 Le nuancier 1'' représenté à la figure 3 comprend cinq liasses 3'' correspondant chacune à une teinte déterminée, différente de celle des autres liasses, chaque liasse 3'' comportant dix modèles de comparaison 4 de clartés différentes mais de même teinte.

D'autres regroupements peuvent encore être effectués sans que l'on sorte du cadre de la présente invention.

15 A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 11 cinq modèles de comparaison juxtaposés sur un même support en forme de bande.

Ces cinq modèles de comparaison peuvent avoir par exemple même teinte et des luminosités différentes ou même luminosité mais des teintes différentes.

20 L'écart de couleur visuel mesuré dans l'espace colorimétrique CIEL<sup>\*</sup>C<sup>\*</sup>h 1976 entre deux modèles de comparaison 4 de couleurs voisines est de préférence constant, par exemple égal à 4, cette valeur permettant à une personne non entraînée de percevoir aisément une variation de couleur entre deux modèles de comparaison 4.

25 Les modèles de comparaison 4 permettent de reproduire fidèlement la couleur de la peau quelque soit l'illuminant, notamment que ce soit la lumière du jour ou un éclairage artificiel de type à incandescence ou fluorescence.

D'une manière générale, on cherche à faire correspondre au mieux le spectre de réflectance du modèle de comparaison avec celui de la peau correspondante, dans la gamme de longueurs d'onde 400-800 nm.

30 Les modèles de comparaison 4 sont ainsi fabriqués à partir de la connaissance des spectres de réflectance de toutes les variétés de peaux caucasiennes, noires ou asiatiques notamment.

A titre d'exemple, on a représenté en trait plein sur la figure 5 l'intensité



relative réfléchie  $I_R^{REF}$  (en %) en fonction de la longueur d'onde (en nm) pour une peau donnée et, en trait interrompu, l'intensité relative réfléchie  $I_R^{MOD}$  (en %) en fonction de la longueur d'onde (en nm) pour le modèle de comparaison correspondant.

De préférence,  $\Delta \frac{1}{N(\lambda)} \sum_{\lambda} |I_R^{MOD} - I_R^{REF}| / I_R^{REF} \leq 0,1$  préférentiellement  $\leq 0,05$  et de préférence encore  $\leq 0,01$ .

Il est possible de privilégier des sous-intervalles spectraux dans lesquels les spectres de réflectance du modèle de comparaison 4 et de la peau correspondante sont beaucoup plus proches, c'est-à-dire  $\Delta$  plus petit.

On peut ainsi privilégier, par exemple, l'intervalle spectral [600 nm ; 750 nm] correspondant à la couleur rouge et à ses nuances.

On peut avoir, par exemple,  $\Delta \leq 0,01$  dans cet intervalle spectral.

Pour obtenir le spectre de réflectance recherché pour chaque modèle de comparaison 4, on peut se servir de logiciels connus permettant de déterminer une composition pigmentaire correspondant à un spectre de réflectance donné.

On peut par exemple utiliser le logiciel DATAMATCH de la société DATACOLOR INTERNATIONAL.

La couleur des modèles de comparaison 4 peut être homogène.

En variante, on peut réaliser des modèles de comparaison 4 présentant chacun une couleur hétérogène, c'est-à-dire présentant des variations locales de teinte et/ou de clarté.

La réflectance spectrale du modèle de comparaison 4 correspond alors à une valeur moyenne, pour une surface de 1 cm de diamètre, par exemple.

Des motifs peuvent être réalisés sur les modèles de comparaison 4 afin d'imiter la texture de la peau.

Chaque modèle de comparaison 4 peut ainsi comporter des zones de teintes et/ou de clartés différentes, par exemple obtenues par impression de motifs avec une couleur différente de celle du fond, par exemple une couleur bistre.

Il est également possible d'imiter l'aspect de la peau en utilisant un support présentant un relief, par exemple un support embossé de manière à imiter le grain de la peau.

L'embossage peut être réalisé par exemple par calandrage, avant ou après le dépôt du revêtement coloré.

Pour mieux imiter l'apparence de la peau, et notamment son caractère localement plus ou moins brillant, il est souhaitable de conférer aux modèles de comparaison 4 une brillance non homogène.

Il est possible d'obtenir une brillance non homogène de plusieurs manières.

5 On peut notamment réaliser sur le support des plateaux 10 et des creux 11, comme cela est représenté sur la figure 6.

Les zones du revêtement coloré qui épousent la forme des creux 11 apparaissent alors moins brillantes que celles recouvrant les plateaux 10.

10 En variante, ou additionnellement, on peut appliquer sur les plateaux 10 un vernis brillant, les creux 11 en étant dépourvus.

On peut encore obtenir une brillance non homogène en appliquant sur un support plan, comme cela est illustré sur les figures 7 et 12, un vernis brillant 12 sur une partie seulement de la surface du modèle de comparaison, par exemple sous la forme de carrés  $L = 300 \mu\text{m}$  de largeur environ, espacés entre eux d'une distance  $d = 100 \mu\text{m}$  environ.

En variante, comme cela est illustré sur la figure 8, on peut appliquer un vernis mat 13, par exemple sous la forme de zones de  $100 \mu\text{m}$  de largeur, espacées entre elles d'une distance de  $300 \mu\text{m}$  environ.

20 On peut encore juxtaposer ou superposer un vernis brillant et un vernis mat, les zones 12 de vernis brillant ayant une largeur voisine de  $300 \mu\text{m}$  et les zones 13 de vernis mat ayant une largeur voisine de  $100 \mu\text{m}$ , comme cela est représenté sur la figure 9.

25 Les nuanciers représentés aux figures 1, 2 et 3 peuvent comporter des modèles de comparaison ayant une caractéristique d'apparence autre que la couleur qui varie d'un modèle à l'autre.

En particulier, la brillance peut varier d'un modèle à l'autre afin de traduire le fait qu'il existe des peaux plus grasses que d'autres.

Dans ce cas, un utilisateur du nuancier déterminera non seulement la couleur de la peau mais également la brillance correspondant à celle-ci.

30 D'autres caractéristiques d'apparence telles que le relief ou la distribution de la brillance ou de la couleur au sein de chaque modèle peuvent encore varier.

Le nuancier peut trouver de nombreuses utilisations, dans le domaine de la

cosmétique notamment.

Tout d'abord, le nuancier est utile pour effectuer des études statistiques dans la population, afin d'en extraire des caractéristiques typologiques par exemple.

Par ailleurs, le nuancier permet à une personne de connaître précisément la  
 5 couleur de sa peau, ce qui peut faciliter ensuite l'achat d'un produit cosmétique, notamment un fond de teint, cette personne n'ayant qu'à choisir le fond de teint affecté du même identifiant que celui présent sur le modèle de comparaison pour être sûre d'avoir la bonne couleur.

Le nuancier peut également être utile pour une personne qui cherche à  
 10 s'appliquer un produit qui ne correspond pas exactement à la couleur de sa peau, mais présente une luminosité et/ou une teinte différente, correspondant à un modèle de comparaison donné du nuancier.

Dans ce cas, de par le positionnement relatif de ce modèle de comparaison par rapport au modèle de comparaison correspondant à la couleur de la peau de  
 15 l'utilisateur, ce dernier pourra déterminer comment une couleur qui l'intéresse se situe en termes de clarté et de teinte par rapport à la couleur de sa peau.

Le nuancier selon l'invention est également utile pour déterminer une variation de la couleur de la peau, suite au traitement par un produit ou tout simplement suite à l'exposition au soleil ou à une source artificielle de rayonnement ultraviolet.

20 Le nuancier peut permettre de déterminer si le degré de bronzage souhaité est atteint pour une personne donnée.

Dans l'affirmative, cette personne est informée qu'une exposition ultérieure ne sera pas nécessaire, ce qui permet d'éviter une exposition excessive ou d'adopter une protection solaire.

25 Le nuancier peut également être utilisé pour déterminer l'effet sur la couleur de la peau d'un produit cosmétique ou de soin, par exemple un produit autobronzant.

Dans ce cas, l'utilisateur peut déterminer l'efficacité du traitement par comparaison avec un modèle de comparaison servant de référence et correspondant à la couleur de la peau avant traitement.

30 Le nuancier peut être proposé sous une forme matérielle telle que celle représentée sur les figures 1 à 3.

Toutefois, on ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque le nuancier

est fourni à l'utilisateur sous une forme non matérielle, par exemple sous la forme d'un fichier de données informatiques contenant toutes les informations pour permettre l'impression ou l'affichage des modèles de comparaison sur un support adapté.

5       A titre d'exemple, on a illustré sur la figure 10 le transfert depuis un premier ordinateur 20 vers un second ordinateur 21 d'un fichier de données informatiques contenant les informations nécessaires pour l'impression, au moyen d'une imprimante adaptée 22, des différents modèles de comparaison.

La transmission des données entre les ordinateurs 20 et 21 peut s'effectuer par exemple par un réseau informatique tel qu'Internet.

10       Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples de mise en œuvre qui viennent d'être décrits.

On peut notamment réaliser des nuanciers reproduisant fidèlement la couleur d'une lèvre, d'un ongle ou de cheveux d'un type déterminé.

## REVENDEICATIONS

1. Nuancier (1) comportant au moins un modèle de comparaison (4) reproduisant la couleur d'un élément kératinique, notamment de la peau, caractérisé par le fait que chaque modèle de comparaison est réalisé au moyen de pigments et/ou de colorants choisis de telle sorte que son spectre de réflectance présente un profil suffisamment proche de celui de l'élément kératinique dont il reproduit la couleur pour que ce dernier et le modèle de comparaison correspondant apparaissent, pour un observateur, de la même couleur sous au moins deux illuminants différents.

2. Nuancier selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que chaque modèle de comparaison (4) reproduit fidèlement la couleur de l'élément kératinique au moins sous deux des illuminants D65, D50 et A.

3. Nuancier selon l'une des deux revendications précédentes, caractérisé par le fait que le spectre de réflectance de chaque modèle de comparaison (4) reste proche de celui de l'élément kératinique dans un domaine spectral s'étendant de 400 à 800 nm.

4. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que

$$1/N(\lambda) \sum_{\lambda} |I_R^{\text{MOD}}(\lambda) - I_R^{\text{REF}}(\lambda)| / I_R^{\text{REF}}(\lambda),$$

où  $I_R^{\text{MOD}}(\lambda)$  est l'intensité lumineuse réfléchie à la longueur d'onde  $\lambda$  pour le modèle de comparaison et  $I_R^{\text{REF}}(\lambda)$  est l'intensité lumineuse réfléchie à la longueur d'onde  $\lambda$  pour l'élément kératinique

est inférieur ou égal à 0,1, de préférence  $\leq 0,05$  et de préférence encore  $\leq 0,01$ .

5. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, chaque modèle de comparaison reproduisant une couleur de peau, caractérisé par le fait que les modèles de comparaison (4) présentent des teintes différentes, les angles de teinte étant de préférence compris entre 40° et 70° et de préférence encore entre 46° et 64° dans l'espace colorimétrique CIEL \*C\*h 1976.

6. Nuancier selon la revendication précédente, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins cinq catégories de modèles de comparaison présentant chacune une teinte déterminée, différente de celle des autres catégories.

7. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, chaque

modèle de comparaison reproduisant une couleur de peau, caractérisé par le fait que les modèles de comparaison (4) présentent des niveaux de clarté différents, les niveaux de clarté ( $L^*$  dans l'espace colorimétrique CIEL $^*C^*h$  1976) étant de préférence compris entre 34 et 75.

5 8. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, chaque modèle de comparaison reproduisant une couleur de peau, caractérisé par le fait que les modèles de comparaison présentent des niveaux de chroma différents, les niveaux de chroma étant de préférence compris entre 12 et 30, et de préférence autour de 22.

10 9. Nuancier selon l'une des deux revendications immédiatement précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins dix catégories de modèles de comparaison présentant chacune un niveau de clarté déterminé, différent de celui des autres catégories.

15 10. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'écart de couleur global  $\Delta E^*C^*h_{94}$  mesuré dans l'espace colorimétrique CIEL $^*C^*h$  1976, entre deux modèles de comparaison correspondant à des couleurs de peau voisines, est constant, cet écart étant de préférence compris entre 1 et 40, de préférence 1 et 20, et de préférence encore voisin de 4.

20 11. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au sein d'un même modèle de comparaison, la couleur est uniforme et constante sur l'ensemble de la surface du modèle de comparaison.

12. Nuancier selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait qu'au sein d'un même modèle de comparaison, la couleur est non uniforme.

13. Nuancier selon la revendication précédente, caractérisé par le fait qu'un modèle de comparaison reçoit deux revêtements colorés de couleurs différentes.

25 14. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les modèles de comparaison (4) sont chacun réalisés sur un support de forme générale rectangulaire et de dimensions voisines de 60 mm par 100 mm de préférence.

30 15. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les modèles de comparaison (4) sont chacun réalisés sur un support comportant un trou (8), situé de préférence à environ un tiers de leur longueur, ce trou étant de préférence circulaire de diamètre voisin de 20 mm.

16. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque modèle de comparaison comporte un identifiant propre tel qu'un code alphanumérique.

5 17. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les modèles de comparaison présentent une brillance non homogène.

18. Nuancier selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que les modèles de comparaison (4) comportent en surface une juxtaposition de zones élémentaires (12, 13) ayant des brillances différentes.

10 19. Nuancier selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que les zones les plus brillantes doivent leur brillance à la présence d'un vernis brillant (12).

20. Nuancier selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la largeur (L) des zones les plus brillantes est voisine de 300  $\mu\text{m}$ .

15 21. Nuancier selon l'une des trois revendications immédiatement précédentes, caractérisé par le fait que les zones les moins brillantes doivent leur matité à la présence d'un vernis mat (13).

22. Nuancier selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la largeur (d) des zones les moins brillantes est voisine de 100  $\mu\text{m}$ .

20 23. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque modèle de comparaison reproduit une couleur et une caractéristique d'apparence autre que la couleur.

24. Nuancier selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la caractéristique d'apparence autre que la couleur est la brillance.

25 25. Nuancier selon la revendication 23, caractérisé par le fait que la caractéristique d'apparence autre que la couleur est le relief.

26. Nuancier selon la revendication 23, caractérisé par le fait que la caractéristique d'apparence autre que la couleur est l'hétérogénéité de couleur.

27. Nuancier selon la revendication 24, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins deux modèles de comparaison (4) ayant des brillances différentes.

30 28. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les modèles de comparaison (4) comportent un relief déterminé leur conférant une brillance inhomogène.

29. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte plusieurs modèles de comparaison reliés en éventail.

30. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte plusieurs modèles de comparaison sur un même support, de préférence en forme de bande.

31. Nuancier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte un seul modèle de comparaison rapporté ou imprimé sur un emballage.

32. Procédé pour réaliser un nuancier regroupant une pluralité de modèles de comparaison reproduisant chacun la couleur d'un élément kératinique, notamment une couleur de peau, caractérisé par le fait que, pour chaque modèle de comparaison, on dépose sur un support un revêtement ayant un spectre de réflectance suffisamment proche de celui de l'élément kératinique pour que la couleur de l'élément kératinique et celle du modèle de comparaison apparaissent sensiblement identiques sous au moins deux illuminants différents.

33. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que l'on fait correspondre le spectre de réflectance de chaque modèle de comparaison avec celui de l'élément kératinique correspondant sur tout le domaine spectral s'étendant entre 400 et 800 nm.

34. Procédé selon l'une des revendications 32 et 33, caractérisé par le fait que l'un au moins du support et du revêtement subit un traitement destiné à lui permettre d'imiter la texture de la peau.

35. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que le traitement comporte un embossage du support, voire du revêtement.

36. Procédé selon la revendication 34, caractérisé par le fait que le traitement consiste à imprimer des motifs sur un fond coloré, les motifs ayant une couleur différente de celle du fond.

37. Procédé selon la revendication 34, caractérisé par le fait que le traitement consiste à imprimer un vernis mat ou brillant, afin de conférer une brillance hétérogène.

38. Procédé selon la revendication 34, caractérisé par le fait que le traitement consiste à imprimer un vernis mat et un vernis brillant.

39. Procédé de fabrication d'un produit cosmétique ou de soin, notamment un



fond de teint, caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes suivantes :

- fournir un nuancier selon l'une quelconque des revendications 1 à 26,
- déterminer le modèle de comparaison correspondant à la couleur de la peau d'une personne ou à une couleur souhaitée,
- 5           - fabriquer un produit cosmétique, notamment un fond de teint, ayant la couleur du modèle de comparaison ainsi déterminé, en vue de son application sur la peau de cette personne.

40. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que le nuancier est fourni matériellement.

- 10           41. Procédé selon la revendication 39, caractérisé par le fait que le nuancier est imprimé au moyen d'une imprimante adéquate à partir d'un fichier téléchargé.

42. Procédé pour contrôler le degré de bronzage d'une personne, caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :

- déterminer parmi les modèles de comparaison du nuancier selon l'une quelconque des revendications 1 à 31 celui dont la couleur est la plus proche de celle de la peau de la personne dont on cherche à évaluer le bronzage, ce modèle de comparaison servant de référence,

- exposer la peau de la personne à un rayonnement ultraviolet et/ou administrer et/ou appliquer un produit autobronzant et/ou photo-sensibilisant,
- 20           - comparer la couleur de la peau après cette exposition ou application ou administration avec celle du modèle de comparaison de référence et déterminer si un niveau de bronzage souhaité est atteint.

43. Procédé pour déterminer l'efficacité d'un produit cosmétique ou de soin, notamment une crème de protection solaire ou un produit autobronzant, caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :

- déterminer parmi les modèles de comparaison du nuancier tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 31 celui dont la couleur est la plus proche de celle de la peau d'une personne donnée,
- appliquer sur la peau de cette personne le produit cosmétique ou de soin,
- 30           - éventuellement exposer la peau de cette personne à un rayonnement ultraviolet,
- rechercher une éventuelle variation de la couleur de la peau en procédant

à une nouvelle comparaison avec les modèles de comparaison du nuancier.

44. Procédé de sélection d'un produit cosmétique ou de soin, caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :

- faire figurer sur chaque emballage d'une même gamme de produits cosmétiques ou de soin ayant différentes couleurs des identifiants tel qu'un code alphanumérique spécifique à la couleur de chaque produit,
- faire figurer les mêmes identifiants sur les modèles de comparaison du nuancier tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 31,
- déterminer parmi les modèles de comparaison du nuancier celui dont la couleur est la plus proche de celle de la peau d'un individu donné,
- sélectionner en vue de l'application sur la peau de cet individu, le produit dont l'emballage comporte le même identifiant que celui figurant sur le modèle de comparaison précédemment déterminé.

45. Procédé de fabrication d'un emballage comportant les étapes suivantes :
- fabriquer un emballage comportant au moins un modèle de comparaison reproduisant la couleur d'un élément kératinique, notamment de la peau, ce modèle de comparaison étant réalisé au moyen de pigments et/ou de colorants choisis de telle sorte que son spectre de réflectance présente un profil suffisamment proche de celui de l'élément kératinique dont il reproduit la couleur, pour que ce dernier et le modèle de comparaison correspondant apparaissent, pour un observateur, de la même couleur sous au moins deux illuminants différents.

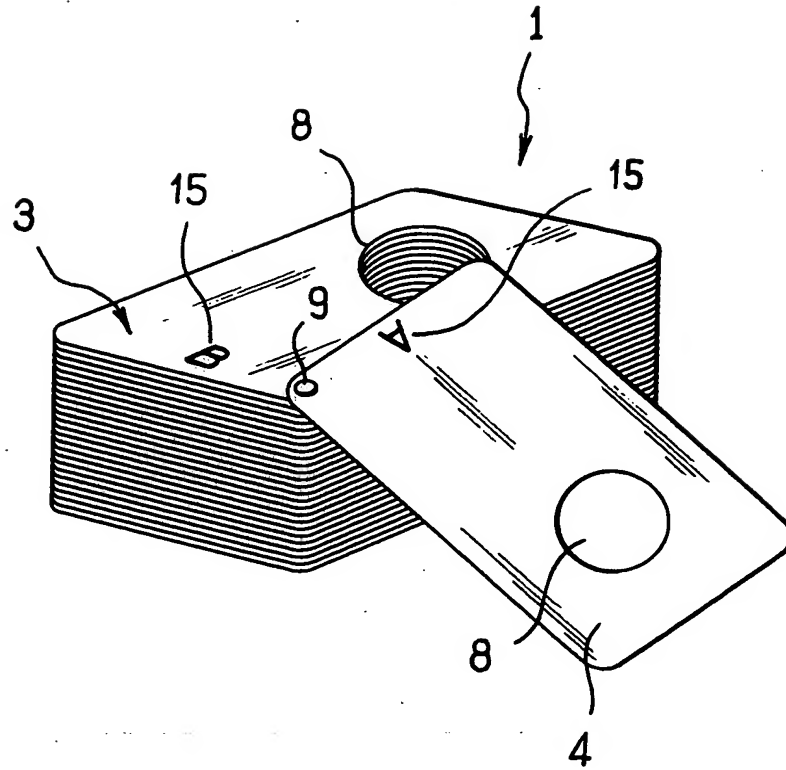


FIG. 1

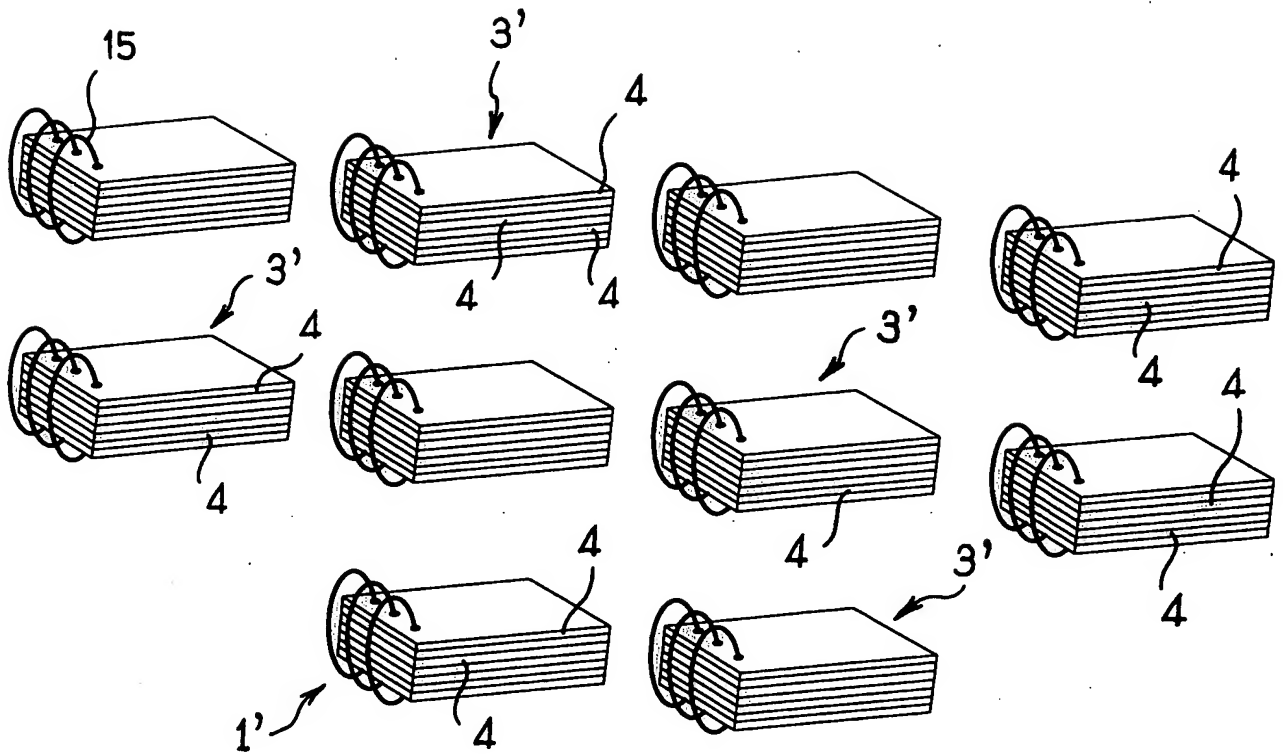


FIG. 2

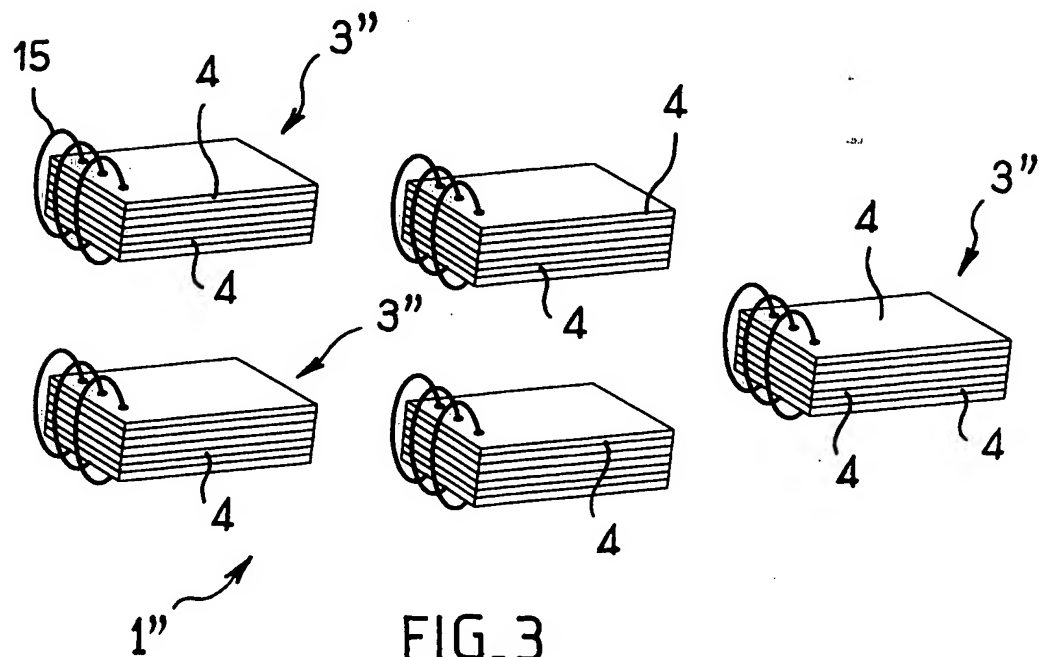


FIG. 3

3 / 5

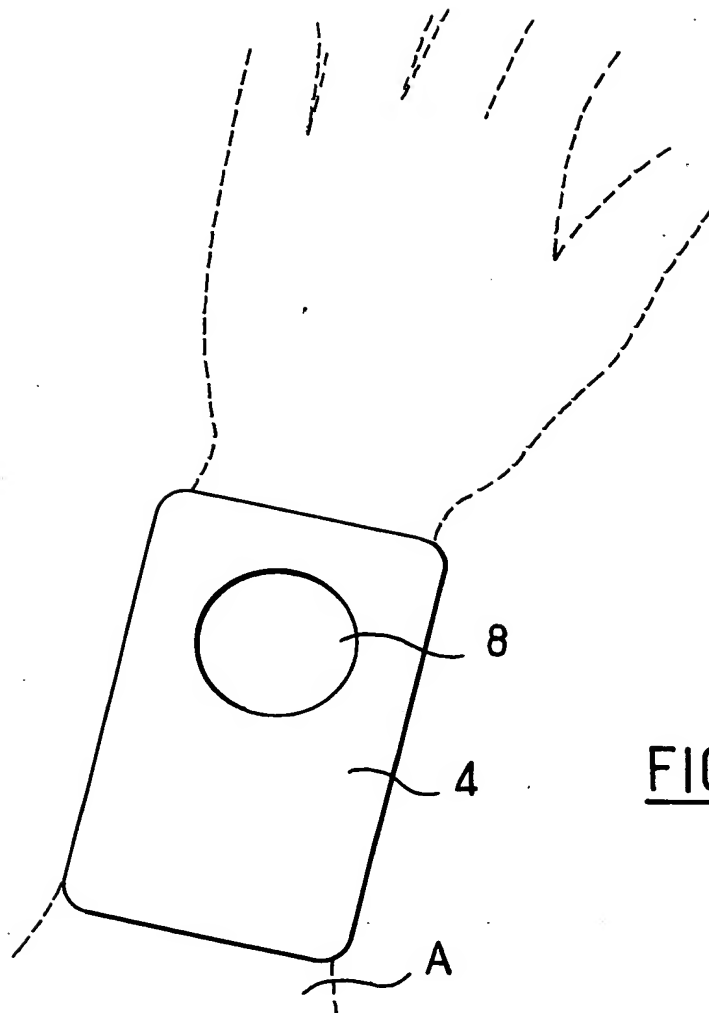


FIG. 4

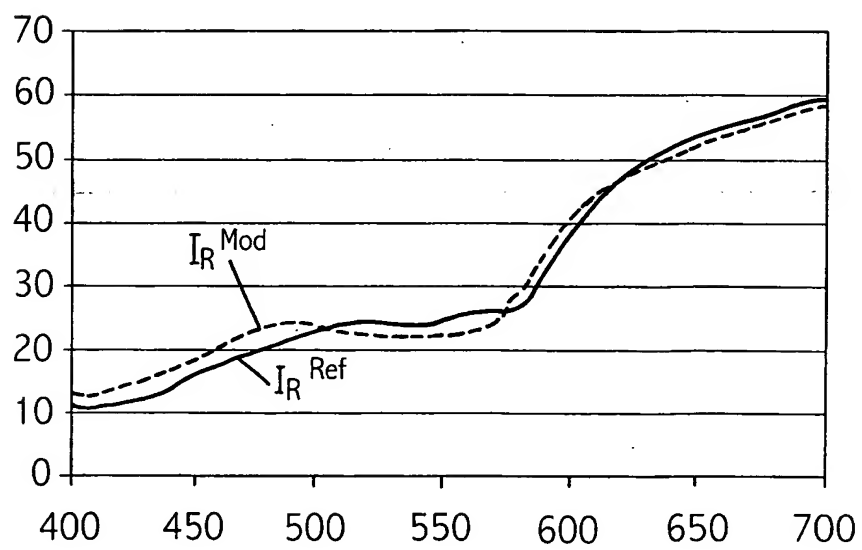


FIG. 5

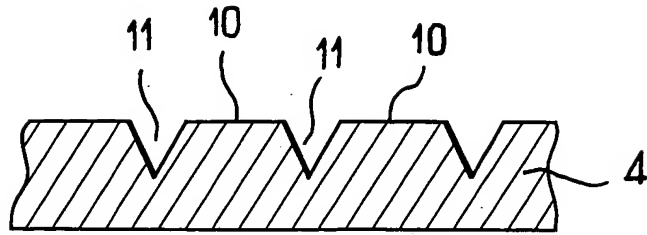


FIG. 6

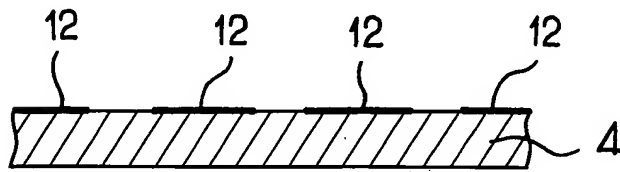


FIG. 7

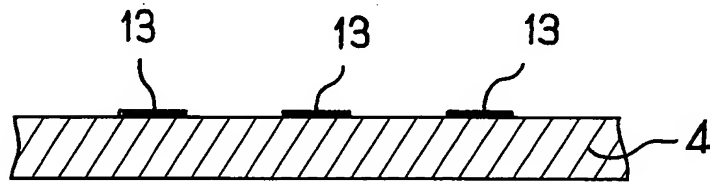


FIG. 8

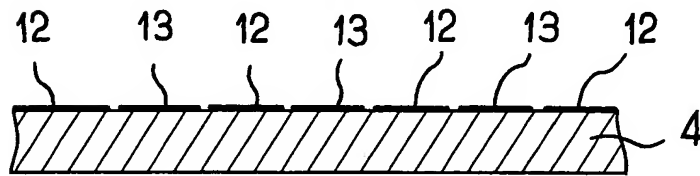


FIG. 9

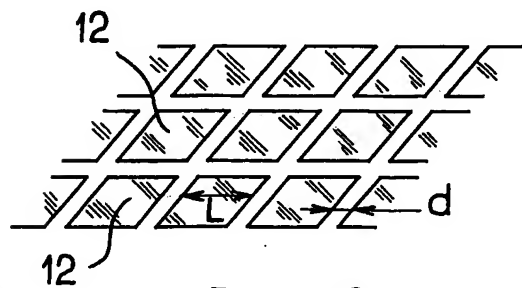


FIG. 12

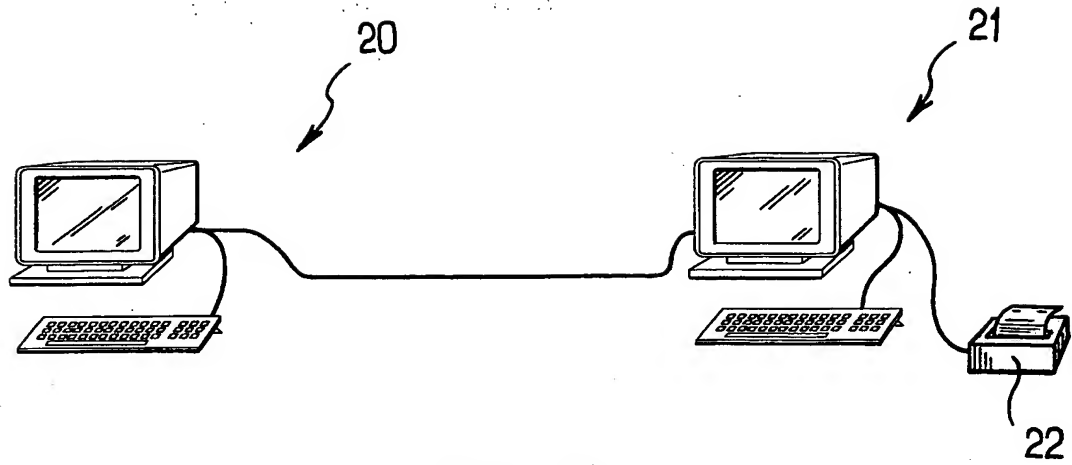


FIG. 10

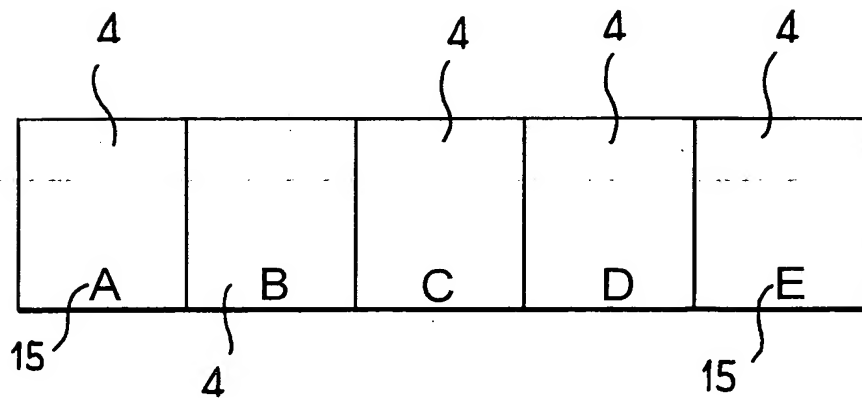


FIG. 11

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,  
GARRETT & DUNNER, L.L.P.  
1300 I STREET, N.W.  
WASHINGTON, D.C. 20005**

**NEW U.S. PATENT APPLICATION  
FILING DATE: DECEMBER 10, 2001  
INVENTORS: JEAN DE RIGAL ET AL.  
ATTY. DOCKET NO.: 08048.0021-00000**